

(51) DIVERTER

(11) 60-232320 (A)

(43) 19.11.1985 (19) JP

(21) Appl. No. 59-89057

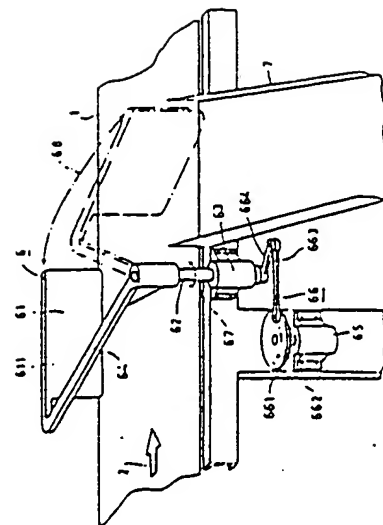
(22) 1.5.1984

(71) SANDO BISHUKU K.K. (72) JIYUJOU SHIMOZAKA

(51) Int. Cl. B65G47/82, B65G47/46, B65G47/53

**PURPOSE:** To reduce the impingement between a releasing member and an article in a diverter for laterally discharging articles carried on a conveyor, by providing the releasing member to one end of a cross-bar spanning widthwise of the conveyor, and by swinging the cross-bar about the other end thereof as a pivot center point.

**CONSTITUTION:** When the leading edge of an article comes to a discharge point, a drive device 65 is driven in association with an article detection signal from a detector which is not shown, to rotate an article releasing member 61 laid at a nonoperative position together with a cross-bar 64 in the transfer direction to a position indicated by the one dot chain line, and therefore, the article is swept out onto a chute 7. The motion of this releasing member 61 has a velocity component in the transfer direction of the article, but has no velocity component in the direction opposite to the transfer direction. Accordingly, the angle between the article discharging direction vector and the transfer direction vector is made large, but the resultant vector thereof is made small. Accordingly, when the releasing member 61 impinges upon the article, the shock may be reduced.



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-232320

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月19日

B 65 G 47/82  
47/46  
47/53

A-8010-3F  
A-8010-3F  
A-8010-3F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ダイバータ

⑯ 特 願 昭59-89057

⑰ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑱ 発 明 者 下 坂 十 造

西宮市鳴尾浜3丁目7番8 サンドビック株式会社西宮工場内

⑲ 出 願 人 サンドビック株式会社

神戸市中央区小野柄通7丁目1番18号 三宮ビル

⑳ 代 理 人 弁理士 安 達 光 雄

外1名

明 細 書

発明の名称 ダイバータ

特許請求の範囲

(1) コンベヤー上を一定方向に順次搬送されてくる物品を前記コンベヤーの側方に放出するダイバータであつて、前記コンベヤーの一側に引込んだ非動作位置から前記コンベヤー上に延出して物品をコンベヤーの他側に放出する動作位置との間に往復動可能な物品放出口を有するものにおいて、コンベヤーの前記他側に設けられた垂直軸、およびこの垂直軸に一端が設けられた前記非動作位置において前記コンベヤーの上方を回転して延びた機構を設け、前記機構の他端に前記物品放出口を、前記非動作位置において機構の前記他端から前記コンベヤーの物品搬送方向に向けてコンベヤーの前記一端にはば平行して延びるように取付け、更に前記機構を前記非動作位置から前記動作位置へ物品搬送方向に、また前記動作位置から非動作位置へ物品搬送方向

動させる駆動装置を設けたことを特徴とするダイバータ。

(2) 機構の前記一端を前記垂直軸に固定し、前記駆動装置は前記垂直軸を往復回転駆動するようにした特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(3) 前記駆動装置が、前記機構に結合されてこれを前記垂直軸を中心として往復回転させるシリンダー装置である特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(4) 前記物品放出口を前記機構に一体的に設けた特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(5) 前記非動作位置において、前記機構が物品搬送方向に見て前記垂直軸から斜め前方に延びており、前記物品放出口を前記方向に見て後方より前方の位置において前記機構の他端に結合した特許請求の範囲第1項記載のダイバータ。

(6) コンベヤー上を一定方向に順次搬送されてくる物品を前記コンベヤーの側方に放出するダイバータであつて、前記コンベヤーの一側に引

送った非動作位置から前記コンベヤー上に送出して物品をコンベヤーの他端に放出する動作位置との間に往復移動可能な物品放出口を有するものにおいて、コンベヤーの前記他端に設けられた垂直端、この垂直端に一端が支持され前記非動作位置において前記コンベヤーの上方を揺動して延びた揺動板を有し、前記揺動板の他端に前記物品放出口の一端を、前記非動作位置において揺動板の前記他端から前記コンベヤーの物品搬送方向に向けてコンベヤーの前記一端にはほぼ平行して延びるように取付け、更に前記揺動板を前記非動作位置から動作位置へ物品搬送方向に、また前記動作位置から非動作位置へ物品搬送方向とは逆方向に前記垂直端を中心として回転させる駆動装置、および前記揺動板の前記垂直端への支持端を揺動する揺動装置、および前記物品放出口を前記揺動板に設け移動可能に取付ける取付け装置を設けたことを特徴とするダイバータ。

(7) 前記揺動板の一端を前記垂直端に所つて揺動

特開昭60-232

可能にし、前記揺動板の他端が前記揺動板を前記垂直端に固定する止めたてである米の発明第6項記載のダイバータ。

### 3.発明の詳述な説明

(発明の技術分野)

本発明は、コンベヤー上を一定方向に送られてくる物品を前記コンベヤーの他端に放出するダイバータであつて、前記コンベヤー側に引込んだ非動作位置から前記コンベヤー上に送出して物品をコンベヤーの他端に動作位置との間に往復移動可能な物品放出口を有するもの、特に物品放出口が物品に衝突時の衝撃を低減することに関するものである(従来技術)

従来のこの種のダイバータとして第1図及び第2図に示すものがあつた。第1図に示す(1)はベルトコンベヤーで物品(図示せず)を(2)の方向に順次搬送するものである。(3)はコンベヤー(1)に当たつた所を揺動所に設けられたダイバータで物品放出口(31)、その一端を

と一点に設け示す動作位置との間に往復移動して物品を放出する。

しかるに、これらの従来の装置においては物品放出口(31)、(41)が物品を運送するように動作するため、物品に衝突する場合は衝撃が大きい。このことを第3図(4)、(5)について説明する。第3図において(5)は物品であつて矢印(4)の方向に搬送されているものとし、物品放出口(31)、(41)が物品(5)に衝突する瞬間における衝撃を示すベクトル図で、(4)は物品放出口が物品の位置に対して $\alpha = 25^\circ$ の角度で、また(5)は $\alpha = 6^\circ$ で示したる場合を示している。Vは物品(5)の搬送方向(2)における搬送方向ベクトルで、静止している物品に対し、物品放出口が物品搬送方向とは逆方向に同じ速度で動したと考えたもの、Vは物品放出口が物品に当たつた時の放出方向速度ベクトル(物品放出口の面に対して垂直)、VはVとVの合成ベクトルである。よつて、物品(5)は

支持する垂直端(32)、この垂直端(32)を支点(33)で示すように自由回転可能とする駆動装置(34)を有し、かくして物品放出口(31)はコンベヤー(1)の一端に設けられた非動作位置(実線で示す位置)とコンベヤー(1)上に送出して物品をコンベヤー(1)の他端に放出する動作位置(一点線で示す位置)との間に矢印(35)の方向に往復移動される。(36)は垂直端(32)の揺動である。

次に第2図において、図はダイバータで、(41)は物品放出口、(42)は垂直端、(43)は揺動板、(44)が揺動(42)に回転可能に支持された揺動板が物品放出口(41)の中間部に取付けられたアーム、(45)は物品放出口(41)の揺動に結合されたクランク機構で、(46)は揺動(46)から矢印(47)の方向に回転移動されるものである。かくして、物品放出口(41)は物品放出口(46)が回転するとクランク機構(45)の回転移動とアーム(43)の

# BEST AVAILABLE COPY

特開昭60-232320

特開昭60-232320(3)

、前記非動作位置から前記橋板の直下に搬送する止めねじである特許6項記載のダイバータ。

簡単な説明

図面番号

は、コンベヤー上を一定方向に動く物品を前記コンベヤーの側方ダイバータであつて、前記コンベヤーから非動作位置から前記コンベヤーの他端に搬送し、物品をコンベヤーの他端に搬送との間に往復動可能な物品放出口、特に物品放出口が物品に衝突を防止することに関するものである。

この他のダイバータとして第1図に示すものがあつた。第1図においてコンベヤーで物品(図示せず)を搬送するものである。(3)は物品に衝突する所を避けるために物品放出口(31)、その一端を

物品と物品の重心Oとを結ぶ方向の成分 $V_P$ によつて決まる。そこで従来、合成ベクトル $V$ を小さくする努力が払われてきたが、 $V_1$ 、 $V_2$ は共に要求される仕分け能力等の外的仕掛条件によつて決まるものであり、衝突力の軽減だけから小さくできるものではない。従つて、ベクトル $V_1$ 、 $V_2$ のなす角度 $\theta$ をできるだけ大きくしてその合成ベクトル $V$ を小さくしようとする試みが従来なされてきた。例えば、第2図に示すダイバータはその始動時においては、物品放出口(41)が物品搬送方向とはほぼ平行に姿勢するように移動し、その後は第1図の物品放出口(31)と類似の動きをして物品を放出するように工夫されたものであり、この他物品をダイバータ側に片寄せて搬送することにより、第1図の形式のダイバータでもその始動直後に物品と衝突させて第3図(4)に示すように角度 $\alpha$ を小さくして角度 $\theta$ をできるだけ大きくする方法が知られている。しかし、第1図および第2図に示すような従来のダイバータでは角度 $\theta$ は最大でも90°で

あり、ここに合成ベクトル $V$ を小さくして衝突を小さくしようとする試みの限界が存在する。

(発明の概要)

本発明は従来のものにかかる欠点を除去するためになされたもので、物品放出方向速度ベクトル $V_1$ が物品搬送方向の成分を有することにより、物品搬送方向速度ベクトル $V_2$ と物品放出方向速度ベクトル $V_1$ とがなす角度 $\theta$ を従来のものより大きくすることができ、従つて衝突時に物品が受ける衝撃を従来より大幅に小さくすることのできるダイバータを提供することを目的とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明の一実施例を第4図について説明する。(6)は本発明によるダイバータであつて、(61)はベルトコンベヤー(1)の一端に位置する物品放出口、(62)はベルトコンベヤー(1)を挟んで物品放出口(61)の反対側に搬送(63)に回転可能に支承された垂直軸、(64)は一端が垂直軸(62)に固定され、突端で示

で示す動作位置との間に往復動可能な物品放出口(61)の上方を揺動して延びた橋板であり、物品放出口(61)

、これらの従来の装置においては、非動作位置において橋板(64)の他端から物品搬送方向(2)に向けてコンベヤー(1)の前記一端にはほぼ平行して延びるように前記橋板(64)の他端に取付けられており、本実施例では物品放出口(61)は橋板(64)に一体的に形成されている。(65)はクランク機構(66)を介して前記垂直軸(62)を突端(67)の周りに往復回転運動する駆動装置で橋板(64)に揺動させる。かくして、駆動装置(65)を駆動させると物品放出口(61)は図6に示す動作位置と一点位置とを示す動作位置との間に矢(68)の方向に往復動せしめられる。橋板(64)はその上を物品が搬送するので、コンベヤー(1)で搬送されるべき物品中最も重いものに近い位置における必要があり、また物品放出口(61)の下端は最も重い物品で占められ、このようにコンベヤー(1)の面を広くして物品が

次に、第4図のものの動作を第5図をも参照して説明する。なお、第5図において、ダイバータ(6)はコンベヤー(1)に接して第4図の場合と左右逆に配置されているが、動作は同じである。今、放出すべき物品(5)の前縁(51)(第5図)が放出地点(a)-(a)に到達したことを示す信号が、公知の検出装置(図示せず)から駆動装置(65)に入るとクランク機構(66)の円板(661)が矢印(662)の方向に一回転し、この回転はクランク(663)とレバー(664)とにより垂直軸(62)を介して橋板(64)、従つて物品放出口(61)に往復運動運動として伝達され、物品放出口(61)は突端で示す非動作位置から一点位置で示す動作位置へ前記垂直軸(62)を中心として回転し、物品(5)を放出シユート(7)へ放出した直後の非動作位置へ戻る。円板(661)を一回転で止めるには従来スイツチとブレーキの組合せの如き従来周知の

特開昭60-232320(4)

面(611)と物品(5)の位置について前記押玉面(611)の回転角度 $15^\circ$ おきに表示したものである。この図から明らかなように物品放出口(61)の放出速度ベクトルは物品搬送方向の成分を有し反対方向の成分は有しないことがわかる。このことが第6図にベクトル図で示されている。第6図(ハ)は第3図(ハ)と同様、 $\alpha = 25^\circ$ で物品放出口(61)が物品(5)と衝突した場合、第6図(ヘ)は第3図(ヘ)と同様、 $\alpha = 8^\circ$ で衝突した場合を示しており、 $V_1$ 、 $V_2$ の大きさはいずれも第3図と等しくしてある。いずれの場合にも物品放出口(61)の物品放出方向速度ベクトル $V_1$ は、物品放出口(61)がコンベヤ(1)を挟んで反対側に位置する垂直軸(62)を中心として物品搬送方向(2)へ回転されるため、物品搬送方向(2)と逆向きの速度成分を有しない。このことは、搬送方向速度ベクトル $V_1$ と物品放出方向速度ベクトル $V_2$ とのなす角度 $\theta$ が大きくなることを意味し、これらの合成ベクトル $V$ は第3図に示す従来のものより小さくなり、 $\overrightarrow{PO}$ 方向成

分 $V_p$ も小さくなる。従つて、物品放出口(61)と衝突した時に物品が受ける衝撃も従来より小さくなる。更に、従来のダイバータは物品を放出シユートに案内する機能を有せず、従つて物品が $90^\circ$ 向きを変えて放出シユートに入るとは期待しにくい。本発明では第5図に示すように物品放出口(61)が物品を徐々に放出シユート(7)の方へ無障のない軌跡に従つて傾斜的に誘導するので物品はほぼ一定した角度で放出シユートに放出される。

本発明の他の実施例が第7図に示されている。図において、(68)は油圧シリンダーの如きシリンダー装置でその一端は横棒(64)に接合され、他端は固定支持具(69)に配着されている。しかして、この実施例では、横棒を動作位置と動作位置との間に回転させる駆動装置として第4図の実施例の減速駆付電動機(6)に代えてシリンダー装置(68)を使用するのである。これによればクラック機構等の複雑な機械的要素を省略することができる。

本発明の更に他の実施例が第8図に示されている。この実施例では、非動作位置において横棒(64)は物品搬送方向(2)に見て垂直軸(62)から斜め前方に延びており、物品放出口(61)を前記方向(2)に見て後方より前方の位置において横棒(64)の端部に結合している。このようにすることにより、物品放出口(61)の横棒(64)との結合点より前方の長さが小さくなり、物品放出口(61)が物品と衝突した時に前記結合点にかかるモーメントが小さくなり、この部分にクラックが生じる危険性が低くなる。

本発明の第二の発明の実施例が第9図に示されている。図において、(641)は横棒(64)の一端に設けられたハブで垂直軸(62)にこれに付つて上下に回転するように嵌め込まれている。(642)、(643)はハブ(641)の両端に設けられたストッパリング、(621)、(622)は垂直軸(62)に固定されたケーシング、(623)はストッパリング(642)とストッパリング(643)との間に設けられたスプリングである。

ケーシングが形成されており、ケーシング(621)、(622)とハブ(641)との結合により、横棒(64)と垂直軸(62)との相対的な回転防止している。(644)、(645)はそれぞれ止めねじでケーシング(621)に対して固定されてハブ(641)を所定の高さ位置に保持するものである。図面では見えないが、ケーシング(622)に対してもかかる止めねじが設けられている。(646)は横棒(64)の他端に設けられた物品放出口支持板でこれには表示(647)の方向のスロット(647)、(648)が形成されている。(612)および(613)はそれぞれ前記スロット(647)、(648)を通して物品放出口(61)のボルト孔(614)に嵌合されるボルトであり、物品放出口(61)を所定の高さ位置に保持するものである。

先に述べた実施例ではいずれも横棒(64)の長さを調節できず、ユーザーの要求ごと

特開昭60-232320(4)

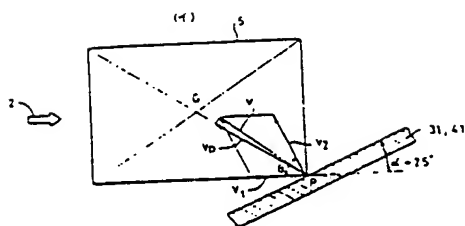
待開略60-232320(6)

る。従つて、物品取出具（61）：物品が受ける衝撃も従来より小く、従来のダイバータは物品を取出す機能を行さず、従つて物定めて取出シユートに入ること  
が、本発明では第9図に示すよ  
（61）が物品を徐々に取出し、  
摩擦のない軌跡に従つて傾斜的  
に物品はほぼ一定した角度で取出  
される。

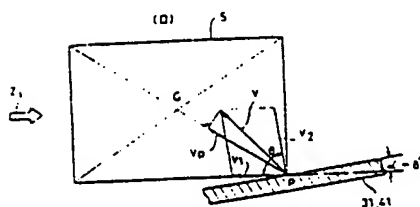
の実態例が第7図に示されている。  
(68)は油圧シリンダーの筒：  
収でその一端は揺棒(64)に、  
は固定支持具(69)に取着さ  
して、この実態例では、揺棒を  
作位置との間に回転させる駆動  
油の実態例の成田機付電動機(6  
シリンダー装置(68)を使用する  
これによればクランク機構等の図  
を省略することができる。

成されており、キー（621）にかかるとキー60との結合により、極品取出（62）との相対的な関係となる。（644）、（645）はそれぞれキー（621）に対して極品（641）を所定の高さ位置に保持する。図面では見えないが、キーに対してみかけの止めねじが設けられ、（646）は極品（64）の他端に極品取出具を保持してこれには対応スロット（647）、（648）が設けられている。（612）および（613）は前記スロット（647）、（648）と極品取出具（61）のボルト孔（614）とが一致する位置に保たれるものを所定の高さ位置に保持するものである。本装置例ではいずれも極品（61）の重量がユーザの要求ど

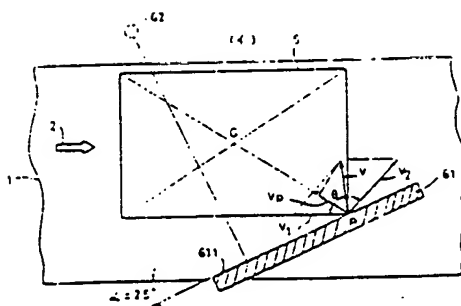
3. 4



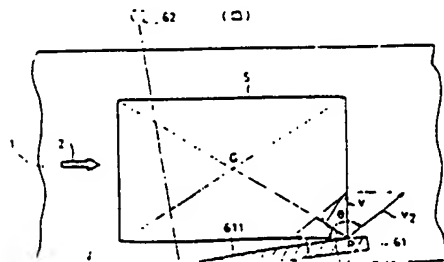
2,  
ح



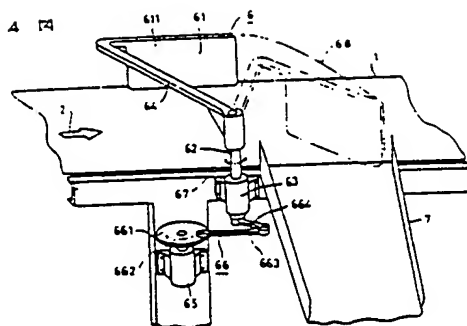
2. 6. 2



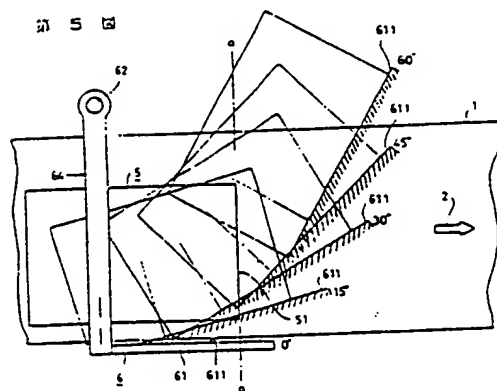
(2)



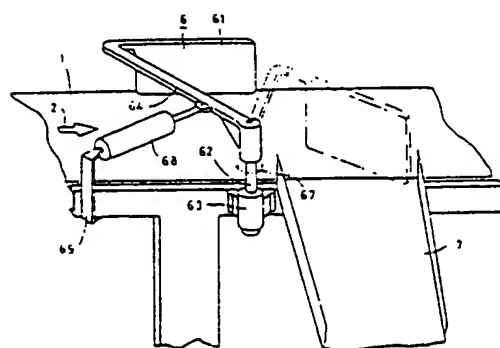
24 4 74



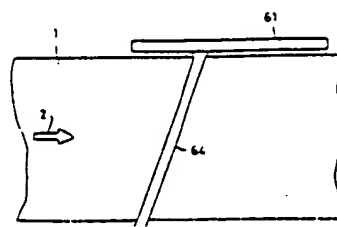
55



৯ ৭ ৮



21 8 14



# BEST AVAILABLE COPY

特開昭60-232320(5)

の実施例では幅(64)の高さおよび物品取出(61)の高さを調節できるため、簡単に設計、製作する必要がなく、汎用性がある。また、ユーザーにおいても使用状況に応じて高さを幅におさえることができ、垂直軸(62)の軸受(63)にかかるモーメントを可及的小さくすることができる。

なお、前記実施例においては、コンベヤーはベルトコンベヤーであるとして説明したが、スラットコンベヤー、エアークッションコンベヤー等、他の形式のものであつても良い。また、ダイバータの駆動装置としては減速増付駆動装置あるいはシリンダー装置の代りに油圧または空気圧式のロータリーアクチュエーターであつても良い。更に、第9図の実施例に第7図および第8図の実施例を適用しうることによらない。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、物品取出具とその回転中心となる垂直軸とをコンベヤーを

んで対向配列し、物品取出具を非動作位置から動作位置へ物品搬送方向側方へ回転させるようにしたので、物品取出方向の速度ベクトルが、物品搬送方向の成分を有するようになり、物品取出具と衝突する時に受ける衝撃が大幅に小さくなる効果を得られる。また、幅および物品取出具をそれぞれ高さ位置調節可能にすることで、汎用性が生じ、ダイバータを簡単に設計、製作する必要がなく、かつユーザーにおいては高さで使用する事ができる効果が得られる。

## 1. 図面の簡単な説明

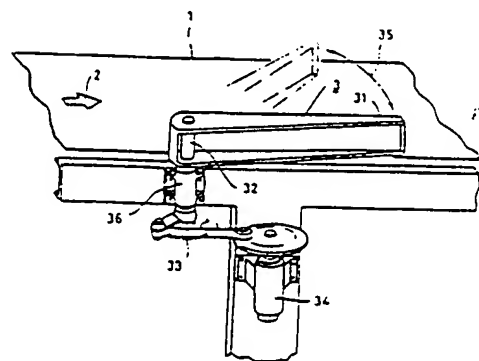
第1図および第2図はそれぞれ従来のダイバータを示す斜視図、第3図は従来のダイバータの問題点を説明するための図、第4図は本発明の一実施例の新視図、第5図は第4図の実施例の動作を示す図、第6図は第4図の実施例が従来のものの問題点を解決するものであることを説明するための、第3図と同様の図、第7図は本発明の他の実施例を示す斜視図、第8図は

発明の更に他の実施例を示す平面図、第9図は第2図の発明の一実施例の一部の斜視図であり、図中同一符号は同一部または相当部を示す。なお図中(1)はベルトコンベヤー、(2)は物品搬送方向、(5)は物品、(6)はダイバータ、(61)は物品取出具、(62)は垂直軸、(64)は幅、(65)、(68)は駆動装置、(621)、(622)、(641)~(645)は幅の高さ調節装置、(612)、(613)、(646)~(648)は物品取出具の高さ調節装置である。

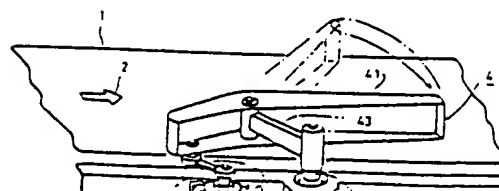
特許出願人 ワンディック株式会社

代理人 安井 隆 廣 ばり  
同 安井 隆 廣 ばり  
同 安井 隆 廣 ばり

第 1 図

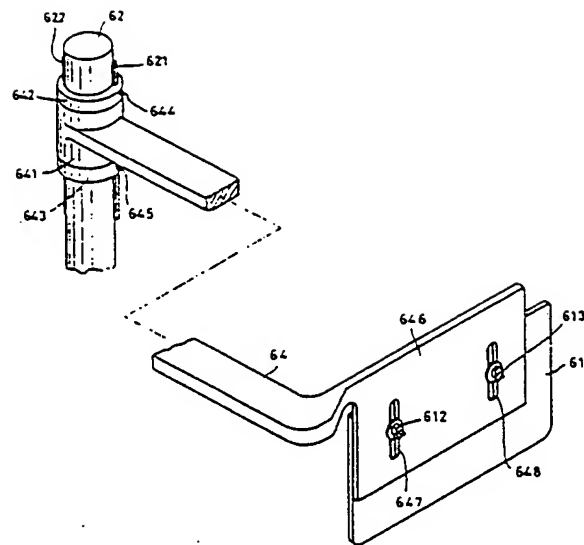


第 2 図



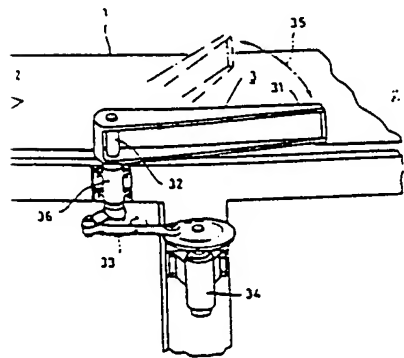
特開昭60-232320(5)

第 9 図



し、物品取出具を非動作位置から、品搬送方向前方へ回動させるように、物品搬出方向の速度ベクトルが、成分を有するようになり、物品と衝突する時に受ける衝撃が大幅に減果が得られる。また、搬送およびそれぞれ高さ位置調節可能にす作性か生じ、ダイバーを個々にする必要がなく、かつユーザーに使用することができる効果が、

な説明  
 上記第2図はそれぞれ従来のダイ、第3図は従来のダイバー、第4図は本発明の新規図、第5図は第4図の実施例、第6図は第4図の実施例が同視点を解決するものであること、第3図と同様の図、第7図の実施例を示す斜視図、第8図は



BEST AVAILABLE COPY

